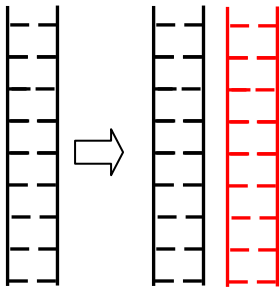


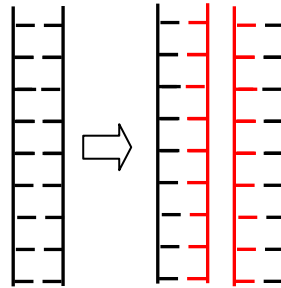
### 3.4.4 Die DNS-Replikation

#### 3.4.4.1 denkbare Mechanismen

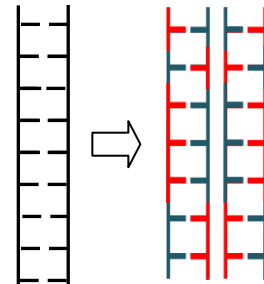
konservativ



semikonservativ



dispers



eine Entscheidung machte das Experiment von **MESELSON & STAHL, STAHL** (1958) möglich:

**V:** Bakterien werden über Monate mit Verbindungen gefüttert, die schweren Stickstoff ( $^{15}\text{N}$ ) enthielten und bilden so schwere DNS. Anschließend werden die Bakterien auf ein Nährmedium mit leichtem Stickstoff überführt ( $^{14}\text{N}$ ).

**B:** Nach einem Teilungszyklus existiert nur mittelschwere DNS.

**E:** Es muss ein semikonservativer Replikationsmechanismus vorliegen.

#### 3.4.4.2 Der genaue Ablauf

- **Helicase**: entschraubt DNS (1)
- **SSB-Proteine**: halten DNS getrennt.
- Die **DNA-Polymerase** verknüpft komplementäre Basen nur in  $5' \rightarrow 3'$ -Richtung – wandert auf der DNA also ausschließlich von  $3'$  nach  $5'$  (3)
  - Es gibt einen **kontinuierlich ergänzten Strang** (leading-, o. **Vorwärtsstrang**) und einen **diskontinuierlich ergänzten** (lagging-, o. **Rückwärtsstrang**)

Vorwärtsstrang	Rückwärtsstrang
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nukleosidtriphosphate (ATP, CTP, GTP, TTP) haften an komplementärer Base</li> <li>- DNA-<b>Polymerase</b> III verknüpft Nukleotide zu einheitlichem Strang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Primer</b>: kurze RNS-Stücke, bilden Startpunkt (2) für <b>Polymerase</b></li> <li>- Entfernung des Primers durch <b>Polymerase I</b>, Ersatz der fehlenden Nukleotide</li> <li>- Verknüpfung der <b>Okazaki-Fragmente</b> durch eine <b>Ligase</b> (4)</li> </ul>